



7.2014

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ и СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Automation,
telemechanization
and communication
in oil industry



Москва
ОАО "ВНИОЭНГ"



АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Научно-технический журнал

Основан в 1973 г.

Июль 2014 г.

№ 7

Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

- Есауленко В.Н., Шевченко М.А. Методика расчета датчика азимута угла искривления скважины..... 3
- Музипов Х.Н. Измерение дебита нефти в двухфазном потоке..... 8
- Красавин А.В., Хабибуллина Д.Д., Лобарев С.С. Исследование влияния различных комбинаций двух колен на величину расхода критического сопла..... 11
- Немиров М.С. Состояние и перспективы повышения точности и достоверности измерений количества нефти..... 16

ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- Кизина И.Д., Санарова К.А., Латнер Л.Я., Юрьев А.М. Автоматизированные информационно-измерительные и аналитические системы предприятий нефтегазовой отрасли для учета нефти, газа, воды, электроэнергии на основе программно-информационной платформы "Нефтеавтоматика" 18

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Антипин А.Ф. Вопросы автоматизации семантического анализа программ 26
- Толпаев В.А., Винниченко И.А., Гоголева С.А., Петросянц М.Т. Интерполяционные модели зависимости фактора сжимаемости природного газа от давления и температуры..... 31
- Сагдатуллин А.М. Разработка многомерного регулятора на базе нечеткой логики для поддержания постоянства технологического процесса транспорта нефти..... 35
- Информационные сведения о статьях..... 40

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Абрамов Г.С. (главный редактор) – д-р экон. наук, канд. техн. наук, ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов";

Вороненко А.В. – канд. физ.-мат. наук, ген. директор ООО "НПП "Годсиб";

Григорьев Л.И. (зам. главного редактора) – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина;

Гуревич М.С. – член Наблюдательного Совета ООО "Инфракрасные и микроволновые системы", действительный член РМА;

Джавалов Н.Г. – д-р техн. наук, профессор, академик Международной и Азербайджанской Инженерной Академий, ген. директор ПО "Промавтоматика";

Кизина И.Д. – канд. техн. наук, главный менеджер по науке ОАО "Нефтеавтоматика", директор Департамента ИАСУ;

Костогрызлов А.И. – д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт проблем информатики РАН;

Кучумов Р.Я. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина;

Лачков А.Г. (зам. главного редактора) – ген. директор ОАО "ВНИИОЭНГ";

Пимкин М.А. – ген. директор ООО "ЦентрСнабКомплект";

Сабиров А.И. – канд. техн. наук, ген. директор ООО "НПП "ГКС";

Сидоров В.В. – канд. техн. наук, зав. кафедрой РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина;

Слепня М.А. – канд. техн. наук, д-р экон. наук, ген. директор НПФ "Нефтеавтоматика";

Терехина Г.В. – с.н.с., ОАО "ВНИИОЭНГ";

Фахурин В.А. – д-р техн. наук, первый зам. директора по научной работе ФГУП "ВНИИР"

Ведущий редактор: Г.В. Терехина

Компьютерный набор: В.В. Васина
Компьютерная верстка: И.В. Смолина
Корректор: Н.В. Шуликина, Н.Г. Евдокимова

Индекс журнала

58504 — по каталогу Агентства "Роспечать".
10338 — по объединенному каталогу
10339 "Пресса России".

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-12331 от 10.04.2002 г.

Журнал по решению Президиума ВАК Минобразования и науки РФ входит в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук".

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

Адрес редакции: 117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2, ОАО "ВНИИОЭНГ".
Тел. ред.: 332-00-35, 332-00-49.
Адрес электронной почты: <vnioeng@mcn.ru>, <vnioeng@vnioeng.mcn.ru>
www.vnioeng.mcn.ru

Подписано в печать 12.05.2014 г. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,04.
Уч.-изд. л. 5,16. Тираж 1500 экз. Заказ № 45.
Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5960.

Печатно-множительная база ОАО "ВНИИОЭНГ".
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.

ОАО "ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ"

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2014

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.
Мнение редакции не всегда совпадает с мнением автора материала.

AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION IN OIL INDUSTRY

Scientific-Technical Journal

Founded in 1973

July 2014

No. 7

12 issues per year

CONTENTS

MEASURING, AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES

- Esaulenko V.N., Shevchenko M.A.* Sensor computing method that provides control of azimuth angle of a well deviation3
Muzipov Kh.N. Oil flow-rate measurement in a two-phase flow8
Krasavin A.V., Khabibullina D.D., Lobarev S.S. Research of the influence of two bends different combinations on the flow-rate through the critical nozzle11
Nemirov M.S. The state and prospects of accuracy and reliability perfection when measuring oil quantities16

INFORMATIONAL, MEASURING, EXPERT, EDUCATIONAL SYSTEMS

- Kizina I.D., Sanarova K.A., Latner L.Ya., Yuriev A.M.* Usage of automated information-measuring and analytical systems of the enterprises engaged in the oil and gas industry to meter oil, gas, water, electric power on the basis of "Nefteavtomatika" software and information platform18

MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

- Antipin A.F.* Problems of automation of the programs semantic analysis26
Tolpaev V.A., Vinnichenko I.A., Gogoleva S.A., Petrosyants M.T. Interpolation models of dependence of natural gas compressibility factor on pressure and temperature31
Sagdatullin A.M. Development of multidimensional fuzzy logic controller for maintaining technological process stability of oil transportation35

- Information about the articles42

EDITORIAL BOARD:

Abramov G.S. (Chief editor),
Voronenko A.V., Grigoriev L.I. (Deputy Chief editor), Gurevich M.S., Dzhavadov N.G., Kizina I.D., Kostogryzov A.I., Kuchumov R.Ya., Lachkov A.G. (Deputy Chief editor), Pimkin M.A., Sabirov A.I., Sidorov V.V., Slepyan M.A., Terekhina G.V., Fafurin V.A.

Leading editor: *G.V. Terekhina*

Computer handling: *V.V. Vasina*
Computer proof in pages: *I.V. Smolina*
Corrector: *N.V. Chulikina, N.G. Evdokimova*

Certificate of mass media registration is PI (ПН)
No. 77-12331 dated April 10, 2002.

With respect to solution of the Highest Certifying Commission of the RF Ministry of Education and Science the Journal enters "The List of leading reviewed scientific journals and editions where general scientific results of scientific papers nominated for Candidate degree and Doctor of Science degree should be published".

The Journal enters the Russian Index of Scientific Quotation (RISO).

Address of the editorial house: 14/2, Nametkin str.,
117420, Moscow, Russia, JSC "VNIOENG".
Phone: 332-00-35, 332-00-49

e-mail: <vnioeng@mcn.ru>,
<vnioeng@vnioeng.ru>
www.vnioeng@mcn.ru.

Printing-copying base of VNIOENG:
14/2, Nametkin str., 117420, Moscow, Russia.